

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2007-304597

(P2007-304597A)

(43) 公開日 平成19年11月22日(2007.11.22)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
G02B 5/02 (2006.01)	G02B 5/02 C	2H042
F21S 2/00 (2006.01)	F21S 1/00 E	2H091
F21V 5/04 (2006.01)	F21V 5/04 600	
G02F 1/13357 (2006.01)	G02F 1/13357	
F21Y 103/00 (2006.01)	F21Y 103:00	
審査請求 未請求 請求項の数 17 O L (全 15 頁)		

(21) 出願番号	特願2007-124109 (P2007-124109)	(71) 出願人	390019839
(22) 出願日	平成19年5月9日 (2007.5.9)		三星電子株式会社
(31) 優先権主張番号	10-2006-0041843		S a m s u n g E l e c t r o n i c s
(32) 優先日	平成18年5月10日 (2006.5.10)		C o . , L t d .
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)		大韓民国京畿道水原市靈通区梅灘洞416
(31) 優先権主張番号	10-2007-0021353	(74) 代理人	100094145
(32) 優先日	平成19年3月5日 (2007.3.5)		弁理士 小野 由己男
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)	(74) 代理人	100106367
			弁理士 稲積 朋子
		(72) 発明者	河 周 和
			大韓民国ソウル特別市西大門區弘恩3洞2
			80-8番地
		(72) 発明者	白 晶 旭
			大韓民国京畿道水原市長安區栗園洞イルホ
			ゴールデンタワー907號
			最終頁に続く

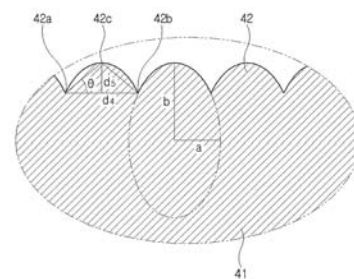
(54) 【発明の名称】 光学板、光学板の製造方法、バックライトアセンブリーおよび液晶表示装置

(57) 【要約】

【課題】 光効率の高い光学板を提供する。

【解決手段】 光学板は、本体板と、本体板の第1面に形成されており、それぞれ第1方向に延長されており、第1方向と交差する第2方向に並んで配置されている複数のレンズパターンとを含み、レンズパターンの横断面は長半径/短半径が1.65～1.75の楕円の一部であることを特徴とする。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

本体板と、

前記本体板の第 1 面に形成されており、それぞれ第 1 方向に延長されており、前記第 1 方向と交差する第 2 方向に並んで配置されている複数のレンズパターンと、
を含み、前記レンズパターンの横断面は長半径 / 短半径が $1.65 \sim 1.75$ の楕円の一部分であることを特徴とする光学板。

【請求項 2】

前記横断面の底辺の両端と前記横断面の頂点とを結ぶ二等辺三角形において、

前記二等辺三角形の底角は $38^\circ \sim 44^\circ$ であることを特徴とする、請求項 1 に記載の光学板。 10

【請求項 3】

前記横断面の底辺の両端と前記横断面の頂点とを結ぶ二等辺三角形において、

前記二等辺三角形の高さは底辺長さの $40\% \sim 45\%$ であることを特徴とする、請求項 1 に記載の光学板。

【請求項 4】

前記本体板の第 1 面と対向する前記本体板の第 2 面にはエンボスパターンが形成されていることを特徴とする、請求項 1 に記載の光学板。

【請求項 5】

前記本体板の第 1 面と対向する前記本体板の第 2 面に形成されており、紫外線遮断剤を含む紫外線遮断層をさらに含むことを特徴とする、請求項 1 に記載の光学板。 20

【請求項 6】

前記本体板は実質的に透明であることを特徴とする、請求項 1 に記載の光学板。

【請求項 7】

互いに対向する第 1 ロールと第 2 ロールを設ける段階と、

前記第 1 ロールと前記第 2 ロールを反対方向に回転させながら、前記第 1 ロールと前記第 2 ロールの間に高分子物質を含む原料流体を加えて母光学板を製造する段階と、
を含み、前記第 2 ロールの表面には、それぞれ前記第 2 ロールの周りに沿って形成されており前記第 2 ロールの長手方向に並んで配置されている複数の陰刻レンズパターンが形成されており、 30

前記陰刻レンズパターンの横断面は長半径 / 短半径が $1.65 \sim 1.75$ の楕円の一部分であることを特徴とする光学板の製造方法。

【請求項 8】

前記第 2 ロールには陰刻エンボシングパターンが形成されていることを特徴とする、請求項 7 に記載の光学板の製造方法。

【請求項 9】

前記第 1 ロールと前記第 2 ロールの間を通過する時、前記原料流体の温度は前記高分子材料のガラス転移温度以上であることを特徴とする、請求項 7 に記載の光学板の製造方法。

【請求項 10】 40

光源と、前記光源の前方に位置した光学板とを含み、

前記光学板は、本体板と、前記光源と反対方向に向かう前記本体板の第 1 面に形成されており、それぞれ第 1 方向に延長されており、前記第 1 方向と交差する第 2 方向に並んで配置されている複数のレンズパターンとを含み、

前記横断面の底辺の両端と前記横断面の頂点は二等辺三角形をなし、

前記二等辺三角形の高さは底辺長さの $40\% \sim 45\%$ であることを特徴とするバックライトアSEMBリー。

【請求項 11】

前記レンズパターンの横断面は長半径 / 短半径が $1.65 \sim 1.75$ の楕円の一部分であることを特徴とする、請求項 10 に記載のバックライトアSEMBリー。 50

【請求項 1 2】

前記光源と対向する前記本体板の第 2 面にはエンボスパターンが形成されていることを特徴とする、請求項 1 1 に記載のバックライトアセンブリー。

【請求項 1 3】

前記光源は前記第 2 方向に並んで配置されており、それぞれ前記第 1 方向に長く延長されている複数のランプを含むことを特徴とする、請求項 1 1 に記載のバックライトアセンブリー。

【請求項 1 4】

液晶表示パネルと、前記液晶表示パネルの後方に位置する光源と、前記液晶表示パネルと前記光源の間に位置する光学板とを含み、

前記光学板は、本体板と、前記液晶表示パネルに向かう前記本体板の第 1 面に形成されており、それぞれ第 1 方向に延長されており、前記第 1 方向と交差する第 2 方向に並んで配置されている複数のレンズパターンとを含み、

前記横断面の底辺の両端と前記横断面の頂点は二等辺三角形をなし、

前記二等辺三角形の底角は 38 度～44 度であることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 1 5】

前記レンズパターンの横断面は長半径 / 短半径が 1.65～1.75 の楕円の一部であることを特徴とする、請求項 1 4 に記載の液晶表示装置。

【請求項 1 6】

前記光源は前記第 2 方向に並んで配置されており、それぞれ前記第 1 方向に長く延長されている複数のランプを含むことを特徴とする、請求項 1 4 に記載の液晶表示装置。

【請求項 1 7】

前記光源に向かう前記本体板の第 2 面にはエンボスパターンが形成されていることを特徴とする、請求項 1 6 に記載の液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は光学板、光学板の製造方法、バックライトアセンブリーおよび液晶表示装置に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

液晶表示装置は液晶表示パネルと光源を含む。液晶表示パネルは薄膜トランジスタが形成されている第 1 基板、第 1 基板に対向する第 2 基板、および両基板の間に位置する液晶層を含む。液晶表示パネルは非発光素子であり、光源から光の供給を受ける。光源から照射された光は液晶の配列状態によって透過量が調整される。

光源としては主に冷陰極蛍光ランプ (CCFL) や外部電極蛍光ランプ (EEFL) のようなランプが使用される。

【0003】

光源で発生した光を液晶表示パネルに均一に供給するために光源と液晶表示パネルの間には拡散板が配置される。

従来の拡散板は内部に拡散剤を含んでいるが、拡散剤によって輝度が低下し光効率が低いという問題がある。

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

従って、本発明の目的は光効率の高い光学板を提供することにある。

本発明の他の目的は光効率の高い光学板の製造方法を提供することにある。

本発明の他の目的は光効率の高い光学板を含むバックライトアセンブリーと液晶表示装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 5 】

前記本発明の目的は、本体板と、前記本体板の第 1 面に形成されており、それぞれ第 1 方向に延長されており、前記第 1 方向と交差する第 2 方向に並んで配置されている複数のレンズパターンとを含み、前記レンズパターンの横断面は長半径 / 短半径が 1 . 6 5 ~ 1 . 7 5 の楕円の一部分であることを特徴とする光学板によって達成される。

前記横断面の底辺の両端と前記横断面の頂点とを結ぶ二等辺三角形で、前記二等辺三角形の底角は 3 8 度 ~ 4 4 度であることが好ましい。

【 0 0 0 6 】

前記横断面の底辺の両端と前記横断面の頂点とを結ぶ二等辺三角形で、前記二等辺三角形の高さは底辺長さの 4 0 % ~ 4 5 % であることが好ましい。

10

前記本体板の第 1 面と対向する前記本体板の第 2 面にはエンボスパターンが形成されていることが好ましい。

前記本体板の第 1 面と対向する前記本体板の第 2 面に形成されており、紫外線遮断剤を含む紫外線遮断層をさらに含むことが好ましい。

【 0 0 0 7 】

前記本体板は実質的に透明であることが好ましい。

前記本発明の他の目的は、互いに対向する第 1 ロールと第 2 ロールを設ける段階と、前記第 1 ロールと前記第 2 ロールを反対方向に回転させながら、前記第 1 ロールと前記第 2 ロールの間に高分子物質を含む原料流体を加えて母光学板を製造する段階とを含み、前記第 2 ロールの表面には、それぞれ前記第 2 ロールの周りに沿って形成されており前記第 2 ロールの長手方向に並んで配置されている複数の陰刻レンズパターンが形成されており、前記陰刻レンズパターンの横断面は長半径 / 短半径が 1 . 6 5 ~ 1 . 7 5 の楕円の一部分であることを特徴とする光学板の製造方法によって達成される。

20

【 0 0 0 8 】

前記第 2 ロールには陰刻エンボシングパターンが形成されていることが好ましい。

前記第 1 ロールと前記第 2 ロールの間を通過する時、前記原料流体の温度は前記高分子材料のガラス転移温度以上であることが好ましい。

前記本発明の他の目的は、光源と、前記光源の前方に位置した光学板とを含み、前記光学板は、本体板と、前記光源と反対方向に向かう前記本体板の第 1 面に形成されており、それぞれ第 1 方向に延長されており、前記第 1 方向と交差する第 2 方向に並んで配置されている複数のレンズパターンとを含み、前記横断面の底辺の両端と前記横断面の頂点は二等辺三角形をなし、前記二等辺三角形の高さは底辺長さの 4 0 % ~ 4 5 % であることを特徴とするバックライトアセンブリーによって達成される。

30

【 0 0 0 9 】

前記レンズパターンの横断面は長半径 / 短半径が 1 . 6 5 ~ 1 . 7 5 の楕円の一部分であることが好ましい。

前記光源と対向する前記本体板の第 2 面にはエンボスパターンが形成されていることが好ましい。

前記光源は前記第 2 方向に並んで配置されており、それぞれ前記第 1 方向に長く延長されている複数のランプを含むことが好ましい。

40

【 0 0 1 0 】

前記本発明の他の目的は、液晶表示パネルと、前記液晶表示パネルの後方に位置する光源と、前記液晶表示パネルと前記光源の間に位置する光学板とを含み、前記光学板は、本体板と、前記液晶表示パネルに向かう前記本体板の第 1 面に形成されており、それぞれ第 1 方向に延長されており、前記第 1 方向と交差する第 2 方向に並んで配置されている複数のレンズパターンとを含み、前記横断面の底辺の両端と前記横断面の頂点は二等辺三角形をなし、前記二等辺三角形の底角は 3 8 度 ~ 4 4 度であることを特徴とする液晶表示装置によっても達成される。

【 0 0 1 1 】

前記レンズパターンの横断面は長半径 / 短半径が 1 . 6 5 ~ 1 . 7 5 の楕円の一部分であ

50

ることが好ましい。

前記光源は前記第２方向に並んで配置されており、それぞれ前記第１方向に長く延長されている複数のランプを含むことが好ましい。

前記光源に向かう前記本体板の第２面にはエンボスパターンが形成されていることが好ましい。

【発明の効果】

【００１２】

本発明によれば光効率の高い光学板を提供することができる。

また、光効率の高い光学板の製造方法と光効率の高い光学板を含むバックライトアセンブリおよび液晶表示装置を提供することができる。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【００１３】

以下、添付した図面を参照して本発明をさらに詳しく説明する。

いろいろな実施形態において同一の構成要素に対しては同一の参照番号を付与し、同一の構成要素については第１実施形態で代表的に説明し他の実施形態では省略することとする。

本発明の第１実施形態による液晶表示装置を図１～図３を参照して説明する。

【００１４】

図１に示すように、液晶表示装置１は液晶表示パネル２０とバックライトユニット２を含む。液晶表示パネル２０とバックライトユニット２は、上部カバー１０と下部カバー７

20

の内部に収容されており、液晶表示パネル２０はパネル支持モールド８０に載置される。

液晶表示パネル２０は、薄膜トランジスタが形成されている第１基板２１と、第１基板２１と対面している第２基板２２とを含む。図示していないが、両基板２１、２２の間には液晶層が位置する。液晶表示パネル２０は液晶層の配列を調整して画面を形成するが、非発光素子であり、背面に位置したバックライトユニット２から光の供給を受ける必要がある。

【００１５】

第１基板２１の一側には駆動信号印加のための駆動部２５が設けられている。駆動部２５は一側が第１基板２１に接続されているフレキシブル印刷回路基板（ＦＰＣ）２６、フレキシブル印刷回路基板２６に装着されている駆動チップ２７、フレキシブル印刷回路基板２６の他側に接続されている回路基板（ＰＣＢ）２８を含む。図示された駆動部２５はＣＯＦ（chip on film）方式を示したものであって、ＴＣＰ（tape carrier package）、ＣＯＧ（chip on glass）など公知の他の方式も可能である。また、配線形成過程において駆動部２５の一部を第１基板２１に形成することも可能である。

30

【００１６】

バックライトユニット２は液晶表示パネル２０の背面に位置した光学フィルム３０および光学板４０、光学板４０に光を提供するランプ５０を含む。

液晶表示パネル２０の背面に位置する光学フィルム３０はプリズムフィルム３１と保護フィルム３２を含む。

40

プリズムフィルム３１は、上部面に三角柱形状のプリズムが一定の配列構造で形成されている。プリズムフィルム３１は光学板４０で拡散された光を液晶表示パネル２０の平面に対して垂直方向に集光する役割を果たす。

【００１７】

プリズムフィルム３１は２枚使用することができ、この場合、各プリズムフィルム３１に形成されたマイクロプリズムは所定の角度をなす。プリズムフィルム３１を通過した光はほとんど大部分が垂直に進行して均一な輝度分布を提供する。

保護フィルム３２は、スクラッチに弱いプリズムフィルム３１を保護するものであって、ポリエチレンテレフタレートで形成することができる。

50

【0018】

他の実施形態では、プリズムフィルム31と光学板40の間に拡散フィルムを設けることができ、反射偏光フィルムを使用することもできる。

光学板40はランプ50で発生した光の輝度を均一にしてプリズムフィルム31に供給する。

図2に示すように、光学板40は板状の本体板41と、液晶表示パネル20側に向けて突出するように本体板41の表面に形成されているレンズパターン42、ランプ50側に向けて突出するように本体板41の表面に形成されているエンボスパターン43を含む。

【0019】

他の実施形態として、レンズパターン42を本体板41と異なる物質で形成することができ、紫外線硬化樹脂のアクリル樹脂を含む構成とすることができる。この場合、本体板41を別途形成し、その後形成された本体板41の上にレンズパターン42をさらに形成することができる。

本体板41は、厚さd3が約1mm~3mm、さらに具体的には約1mm~1.6mmの透明板である。つまり、本体板41は拡散剤を含まず、実質的に透明である。レンズパターン42は複数個であって、それぞれは第1方向に長く延長されている。レンズパターン42は第2方向に沿って互いに接するように配置されている。第1方向と第2方向は互いに交差し、好ましくは互いに直交する。

【0020】

図3に示すように、レンズパターン42の横断面は楕円の一部分になる。楕円は長半径b/短半径aが1.65~1.75である。

横断面の両端42a、42bと頂点42cとを結ぶと二等辺三角形になる。この二等辺三角形で底角は38度~44度である。二等辺三角形で高さd5は底辺長さd4の40%~45%とすることができる。

【0021】

レンズパターン42の間のピッチは50μm~400μmである。実施形態ではレンズパターン42が互いに接するように配置されているため、レンズパターン42間の距離のピッチは各レンズパターン42の底辺長さd4と同一である。

エンボスパターン43は規則的に形成されている。

ランプ50は複数個設けられており、それぞれは第1方向に長く延長されている。ランプ50は第2方向に沿って互いに平行に配置されている。

【0022】

ランプ50はランプ本体51とランプ本体51の両端に位置する電極支持部52を含む。図示していないが、電極支持部52内にはランプ電極が位置する。

ランプ50は冷陰極線蛍光ランプ(CCL)または外部電極蛍光ランプ(EEL)で構成することができる。

他の実施形態として、発光ダイオードや面光源を光源として使用することができる。

【0023】

ランプ50の両端、即ち、電極支持部52はサイドモールド55に収容されている。サイドモールド55はプラスチック材質で構成され、反射特性を向上させるために表面を反射層でコーティングすることができる。

他の実施形態として、ランプ50はサイドモールド55内に位置するソケットに接続されて電源の印加を受けるように構成できる。

【0024】

反射板60はランプ50の下部に位置し、下部に向かう光を再び反射させて光学板40に供給する役割を果たす。反射板60はポリエチレンテレフタレート(PET)やポリカーボネート(PC)のようなプラスチック材質で形成することができる。

ランプ50で発生した光は、光学板40を経ることにより全面にわたって均一な輝度を有することとなる。本発明によれば、光学板40は拡散剤を含んでいないため、光学板40を通過する過程で損失される光が減少する。

【 0 0 2 5 】

図 4 に示すように、第 1 実施形態による液晶表示装置 1 での光の流れを説明する。

ランプ 5 0 で発生した光は、ランプ 5 0 の真上の A 領域において比較的多くの光量が供給される。反面、ランプ 5 0 の間の B 領域に供給される光は比較的少なくなる。

ランプ 5 0 から供給された光は光学板 4 0 のエンボスパターン 4 3 に入射して経路が多様に変更される。これによって発光部での光は光学板 4 0 全体に比較的均一に供給される。

【 0 0 2 6 】

本体板 4 1 に入射した光はレンズパターン 4 2 に入射するが、本体板 4 1 は実質的に透明に形成されており、光の損失は少なく抑えることができる。たとえば、従来の拡散剤を使用する場合に比べては輝度が約 1 0 % 程度向上する。

レンズパターン 4 2 に入射した光は、レンズパターン 4 2 から出射しながら集光され、隣接したレンズパターン 4 2 から射出した光と混合して均一な輝度を有することとなる。

【 0 0 2 7 】

断面が円形のレンズパターンを用いると、各円形レンズパターンに対応する出力光の輝度分布はシャープな形態になり、断面が三角形のプリズムレンズパターンを用いると、各プリズムレンズパターンに対応する出力光の輝度分布は分離された形態になる。2 つの場合とも、均一な輝度分布を得ることが容易でない。

反面、本発明のように断面が楕円のレンズパターン 4 2 を用いることにより、各レンズパターン 4 2 に対応する出力光の輝度分布が広い形態になる。これによって均一な輝度分布を得ることができる点で有利である。

【 0 0 2 8 】

レンズパターン 4 2 を通過した光の輝度分布は、レンズパターン 4 2 の形状、つまり、図 2 で説明した楕円の長半径 b / 短半径 a の比、つまり、縦横比 ($a s p e c t \quad r a t i o$) によって決定する。

表 1 は縦横比と底角 を変化させながら輝度分布の均一性をシミュレーションした結果を示したものである。輝度分布は光学板 4 0 の上部正面、1 6 度側面および 3 2 度側面の 3 方向で求めた。輝度分布の均一性は各方向別に測定された値のうちの最も低い輝度 / 最も高い輝度で示し、数値が高いほど輝度均一性が優れたものである。

【 0 0 2 9 】

【 表 1 】

縦横比 (b/a)			1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.0
正面	底角	40 度	0.86	0.87	0.92	0.87	0.86	0.85
	底角	42 度	0.85	0.86	0.90	0.88	0.88	0.85
16 度側面	底角	40 度	0.82	0.81	0.86	0.88	0.86	0.87
	底角	42 度	0.82	0.81	0.86	0.87	0.87	0.87
32 度側面	底角	40 度	0.80	0.81	0.84	0.79	0.79	0.83
	底角	42 度	0.80	0.77	0.84	0.82	0.81	0.81
平均			0.82	0.82	0.87	0.85	0.85	0.84

【 0 0 3 0 】

表 1 に示すように、縦横比が 1 . 7 である場合、輝度均一性が最も高いことが分かる。したがって、縦横比は 1 . 6 5 ~ 1 . 7 5 が好ましいことが分かる。

一般に、ランプ 5 0 間の距離 (図 2 の $d 1$) を減らすほど、つまり、ランプ 5 0 の個数を増加させるほど輝度は均一になる。また、ランプ 5 0 と光学板 4 0 との間の距離 (図 2 の $d 2$) を増加させるほど輝度は均一になる。

【 0 0 3 1 】

第 1 実施形態によれば、輝度均一化特性に優れた光学板 4 0 の使用でランプ 5 0 間の距離 (図 2 の $d 1$) を増やすことができる。したがって、ランプ 5 0 の個数を減らすことが

10

20

30

40

50

できて製造費用を節減できる。

一方、輝度均一化特性に優れた光学板 40 の使用でランプ 50 間の距離 (図 2 の d1) を増やすことができる。したがって、液晶表示装置 1 の厚さを減少させることができる。

【0032】

図 5 および 6 を参照して光学板 40 の製造方法について説明する。

光学板 40 をなす高分子材料は溶融されて原料流体 410 状態である。

原料流体 410 はスリットコーター 110 を通じて第 1 ロール 120 と第 2 ロール 130 の間に供給される。

第 1 ロール 120 と第 2 ロール 130 は互いに対向して反対方向に回転している。

【0033】

第 1 ロール 120 の表面には光学板 40 のエンボスパターン 43 に対応する陰刻エンボスパターン 121 が形成されている。

第 2 ロール 130 の表面には光学板 40 のレンズパターン 42 に対応する陰刻レンズパターン 131 (図 6 参照) が形成されている。陰刻レンズパターン 131 は第 2 ロール 130 の周りに沿って形成されており、第 2 ロール 130 の長手方向に沿って並んで配置されている。

【0034】

原料流体 410 は第 1 ロール 120 と第 2 ロール 130 の間を通過しながら板形状の第 1 母光学板 420 になる。この過程で第 1 母光学板 420 の一面には陰刻エンボスパターン 121 によってエンボスパターン 43 が形成され、第 1 母光学板 420 の他面には陰刻レンズパターン 131 によってレンズパターン 42 が形成される。

第 1 ロール 120 と第 2 ロール 130 を通過する過程で、原料流体 410 の温度は高分子材料のガラス転移温度 (glass transition temperature) より高い。原料流体 410 の温度が高分子材料のガラス転移温度より低く、強度が増加してレンズパターン 42 とエンボスパターン 43 の形成が難しくなる。

【0035】

その後、第 1 母光学板 420 は第 3 ロール 140 と第 4 ロール 150 を経ながら冷却およびポリシング処理されて第 2 母光学板 430 を形成する。第 3 ロール 140 と第 4 ロール 150 の表面は鏡面であり得る。

第 3 ロール 140 と第 4 ロール 150 を通過する第 1 母光学板 420 の温度は高分子材料のガラス転移温度以下である。この過程で第 1 母光学板 420 の温度が高分子材料のガラス転移温度より高ければ、レンズパターン 42 とエンボスパターン 43 が損傷するおそれがある。

【0036】

その後、第 2 母光学板 430 を切断して光学板 40 を形成する。

以上説明した方法では本体板 41、レンズパターン 42 およびエンボスパターン 43 が同時に形成され、一体をなす。

他の実施形態として、光学板 40 を射出方法で形成することができることはもちろんである。この場合にも本体板 41、レンズパターン 42 およびエンボスパターン 43 は同時に形成することができる。

【0037】

他の実施形態として、レンズパターン 42 は紫外線硬化樹脂で構成することができる。この場合の製造方法は、紫外線硬化樹脂層を本体板 41 の上に形成した後、紫外線硬化樹脂を陰刻レンズパターンの形成されているステーパーなどを利用してレンズ形状に形成する。その後、紫外線を加えて紫外線硬化樹脂層を硬化してレンズパターン 42 を形成する。

【0038】

図 7 を参照して本発明の第 2 実施形態を説明する。

光学板 40 のエンボスパターン 43' は不規則的に形成されている。第 2 実施形態でエンボスパターン 43' はサンドブラスティング法で形成することができる。

10

20

30

40

50

図 8 を参照して本発明の第 3 実施形態を説明する。

光学板 40 は紫外線遮断層 44 を含む。紫外線遮断層 44 はランプ 50 と対向するとともにランプ 50 から印加される紫外線を遮断する。紫外線遮断層 44 は紫外線遮断剤を含む。

【0039】

他の実施形態として、光学板 40 はランプ 50 を対向する帯電防止層をさらに含む構成とすることができる。

本発明のいくつかの実施形態を図示して説明したが、本発明の属する技術分野における通常の知識を有する当業者であれば、本発明の原則や精神から外れずに本実施形態を変形できることが分かる。本発明の範囲は添付された請求項とその均等物によって決められる 10

【図面の簡単な説明】

【0040】

【図 1】本発明の第 1 実施形態による液晶表示装置の分解斜視図である。

【図 2】図 1 の II-II 線による断面図である。

【図 3】図 2 の A 部分の拡大図である。

【図 4】本発明の第 1 実施形態による液晶表示装置での光の流れを示した図面である。

【図 5】本発明の第 1 実施形態による液晶表示装置で光学板の製造方法を説明するための図面である。

【図 6】図 5 の VI-VI 線による断面図である。 20

【図 7】本発明の第 2 実施形態による液晶表示装置の要部断面図である。

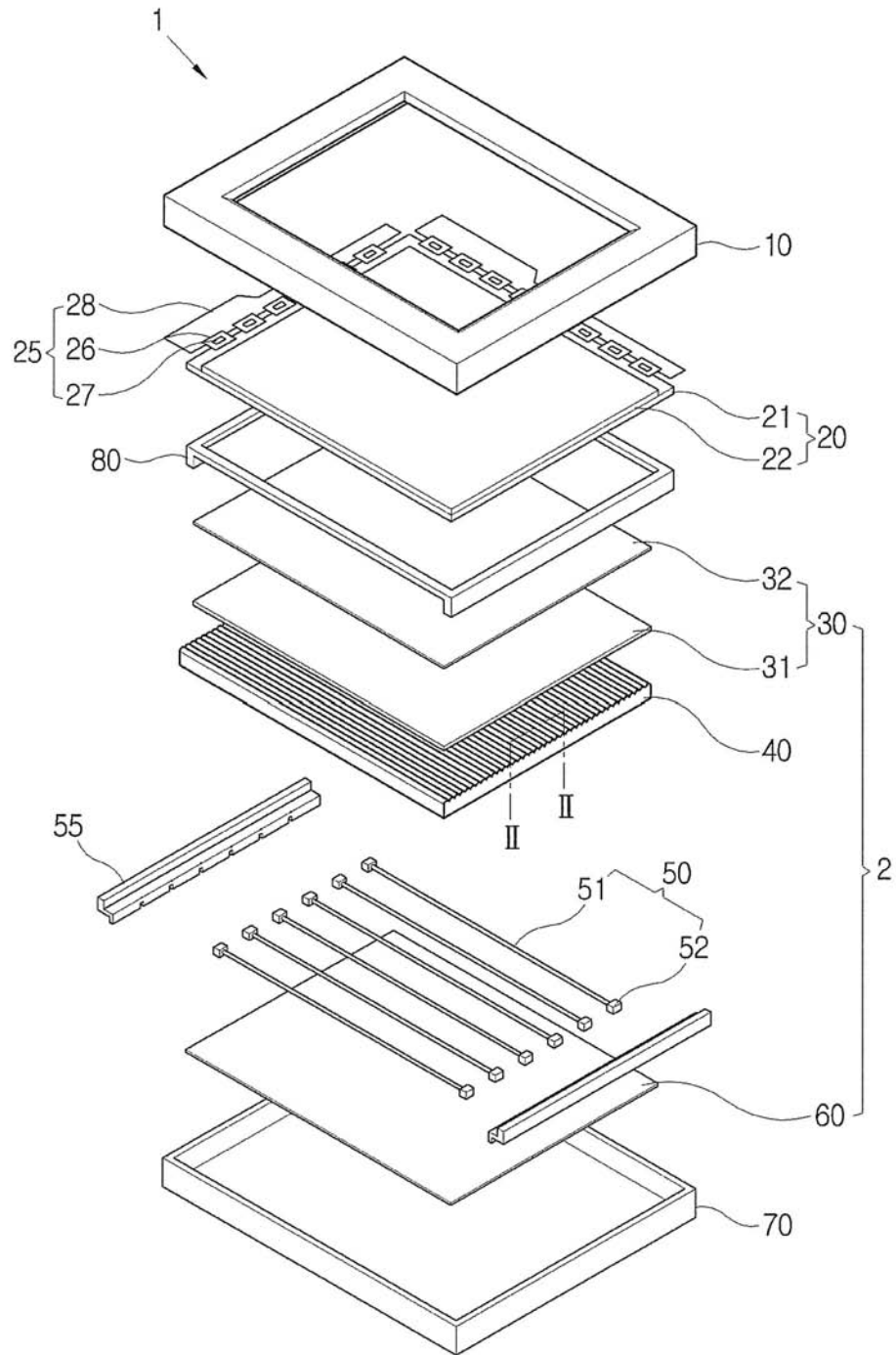
【図 8】本発明の第 3 実施形態による液晶表示装置の要部断面図である。

【符号の説明】

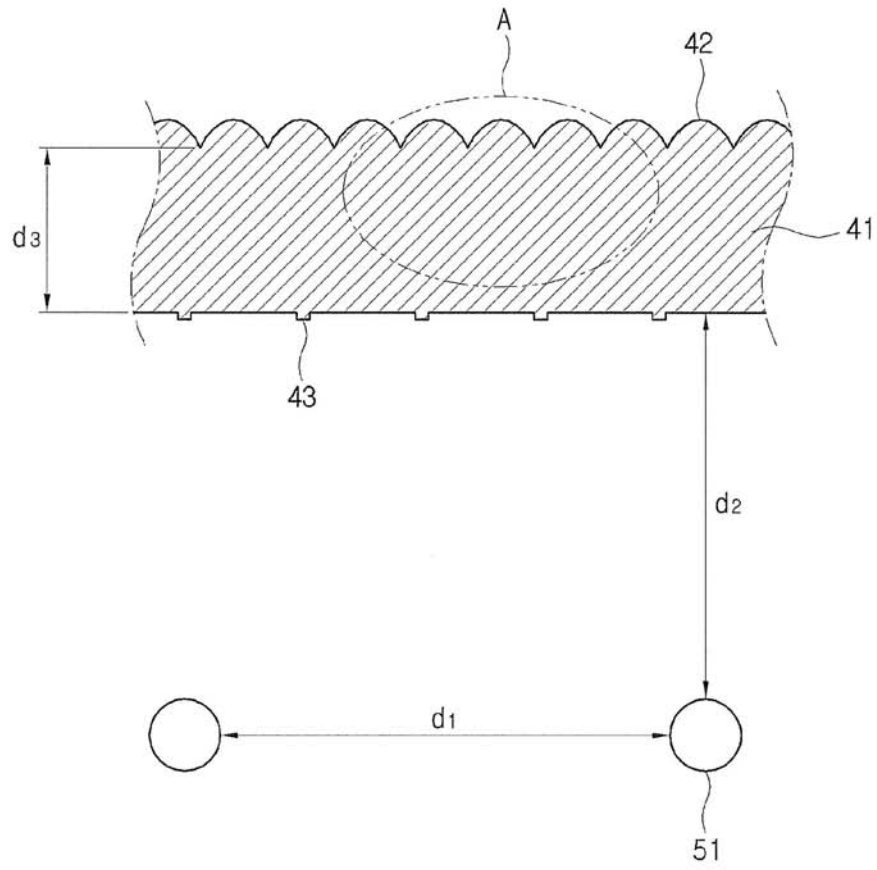
【0041】

- | | |
|----|----------|
| 10 | 上部カバー |
| 20 | 液晶表示パネル |
| 30 | 光学フィルム |
| 40 | 光学板 |
| 41 | 本体板 |
| 42 | レンズパターン |
| 43 | エンボスパターン |
| 50 | ランプ |
| 60 | 反射板 |
| 70 | 下部カバー |

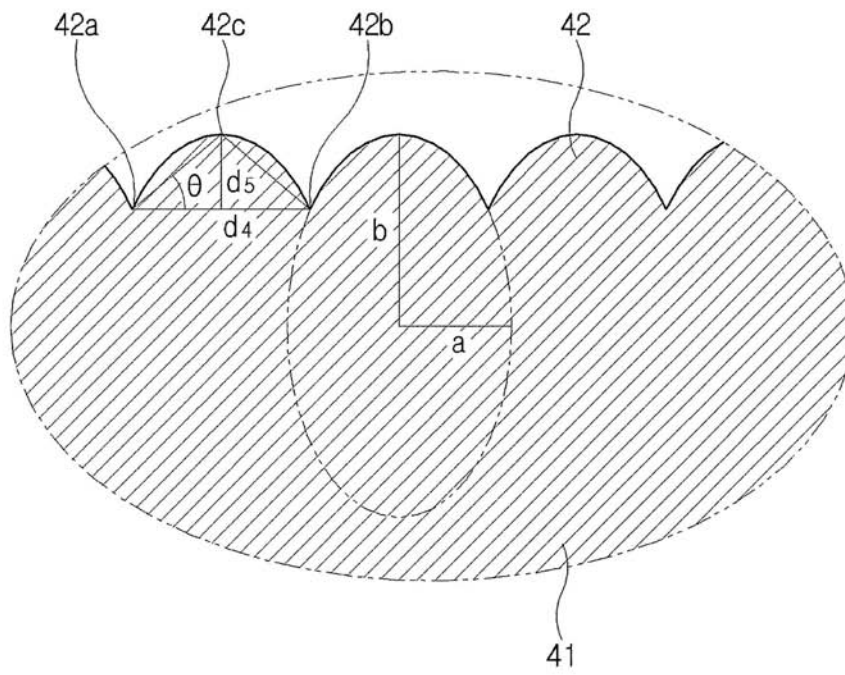
【図 1】



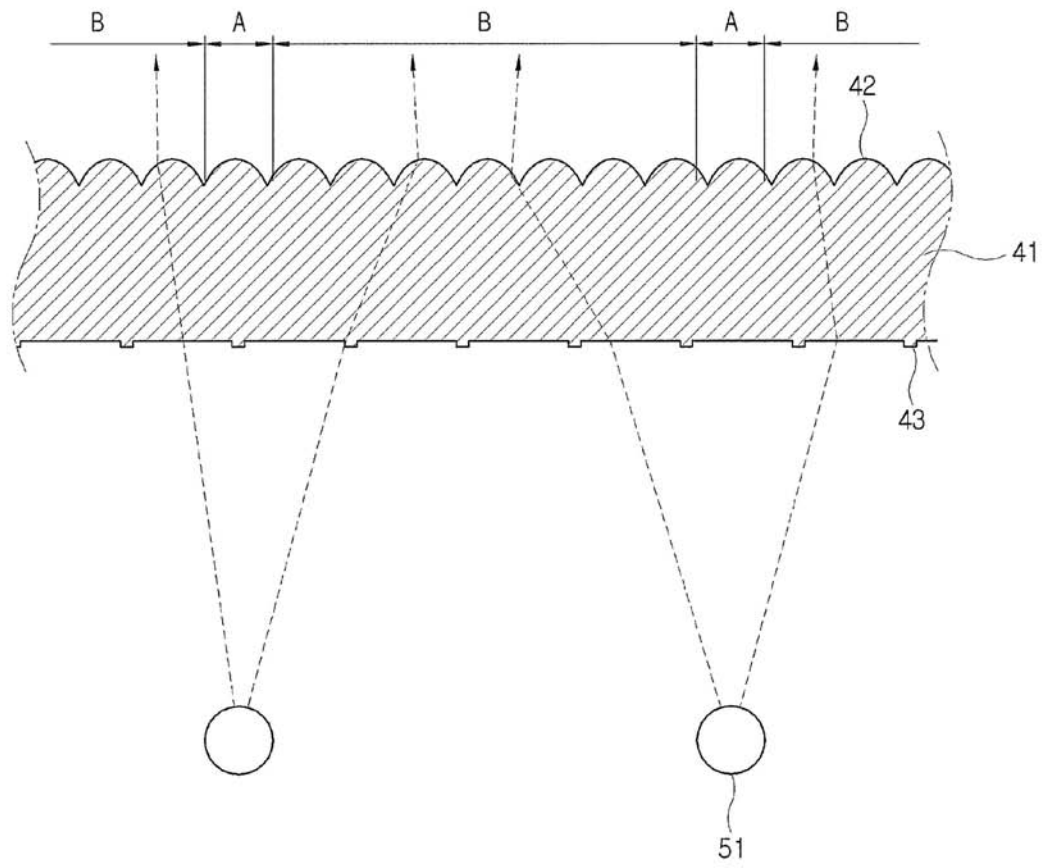
【 図 2 】



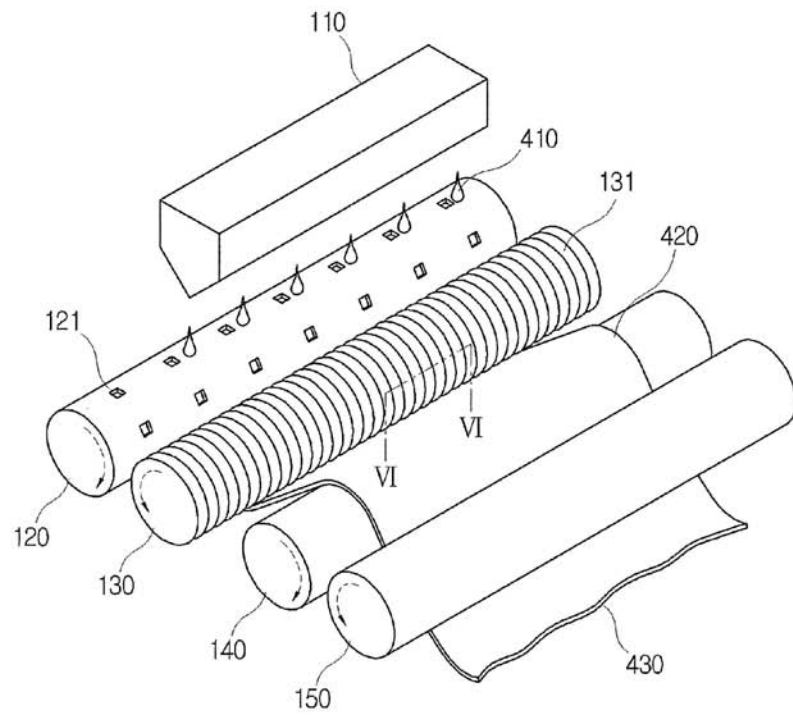
【 図 3 】



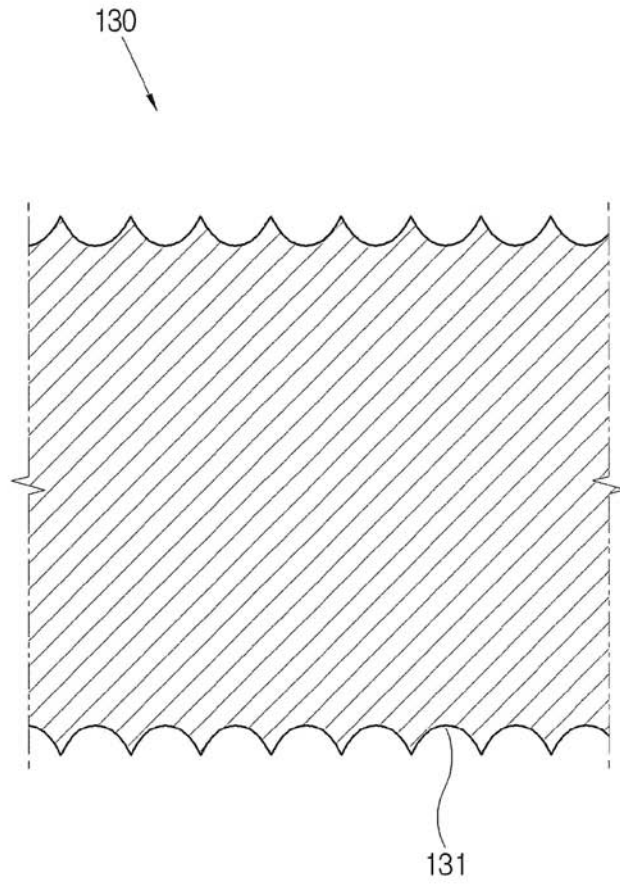
【 図 4 】



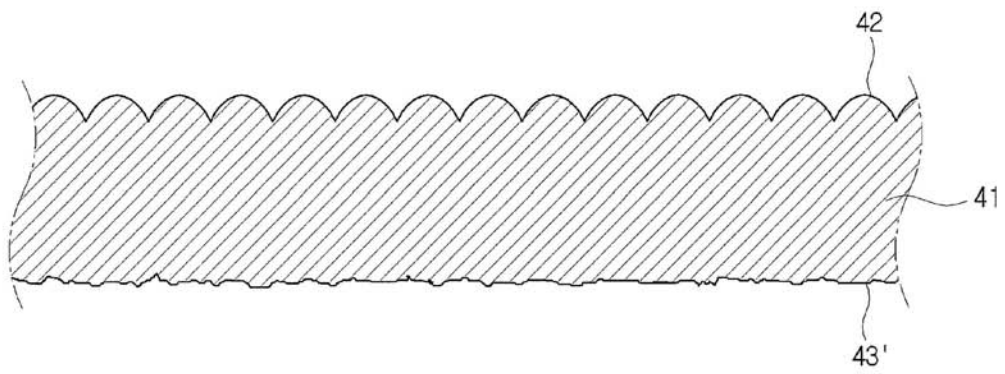
【 図 5 】



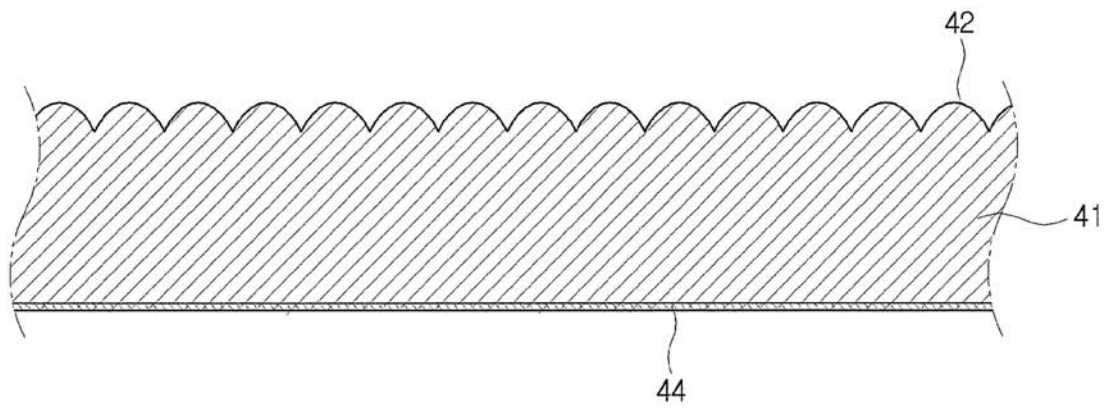
【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】



フロントページの続き

(72)発明者 崔 震 成

大韓民国忠清南道天安市雙龍洞住公 1 0 團地 5 0 4 棟 7 0 3 號

(72)発明者 朱 炳 潤

大韓民国ソウル特別市中區中林洞 4 8 4 番地中央マンション 2 0 2 號

(72)発明者 金 辰 洙

大韓民国ソウル特別市松坡區新川洞 7 番地薔薇アパート 2 棟 1 2 1 0 號

(72)発明者 宋 ミン 永

大韓民国ソウル特別市龍山區西界洞 2 1 9 - 1 7 番地豊林アイ - ワントプラスアパート 7 0 2 號

F ターム(参考) 2H042 DA02 DA19 DA20 DD13 DE07

2H091 FA14Z FA21Z FA28Z FA31Z FA42Z FC01 FC19 FC29 FD06 FD22

LA18